

MOTOR FOR USE IN HOSTILE MEDIUM

Publication number: JP2000354345 (A)

Publication date: 2000-12-19

Inventor(s): WARNKE WOLFGANG

Applicant(s): MANNESMANN VDO AG

Classification:

- International: F04D29/00; F02M37/10; F04C14/28; F04C15/00; F04D5/00; F04D13/06; F04D29/02; H02K3/44; H02K5/12; H02K5/128; H02K7/14; F02M37/08; F04C14/00; F04C15/00; F04D5/00; F04D13/06; F04D29/00; H02K3/00; H02K5/12; H02K7/14; (IPC1-7): H02K3/44; F04D29/00; F04D29/02; H02K5/12; H02K7/14

- European: H02K5/128C; F02M37/10; F04D5/00R; F04D13/06D; F04D29/02P

Application number: JP20000145245 20000517

Priority number(s): DE19991023201 19990520

Also published as:

EP1054499 (A2)

EP1054499 (A3)

US6335581 (B1)

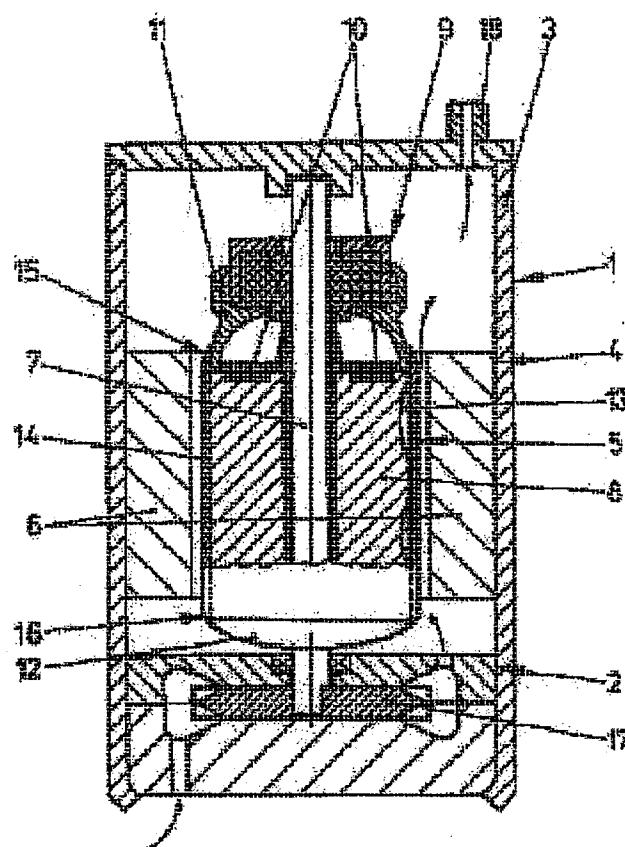
DE19923201 (A1)

BR0002434 (A)

Abstract of JP 2000354345 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely protect the components of the rotor of a motor from a hostile medium by covering the rotor with a tubular cover having resistance against the hostile medium.

SOLUTION: A motor 1 has a stator 4 fixed in a casing 3, and a rotor 5 which is rotatably supported inside the stator 4. Both end faces of the rotor 5 are buried in injection-molded plastic portions 11 and 12, and a stacked core unit 8 has a notch 13 which is formed when part of the unit 8 is removed by milling for balancing. The part of the peripheral surface of the rotor 5 which is not buried in the plastic portions 11 and 12 of the core unit 8 has a tubular cover 14. Therefore, break of the rotor 5 can be avoided.



(51) Int.Cl.⁷
 H 02 K 3/44
 F 04 D 29/00
 29/02
 H 02 K 5/12
 7/14

識別記号

F I
 H 02 K 3/44
 F 04 D 29/00
 29/02
 H 02 K 5/12
 7/14

マーク(参考)

B
B
B

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願2000-145245(P2000-145245)
 (22)出願日 平成12年5月17日 (2000.5.17)
 (31)優先権主張番号 19923201.6
 (32)優先日 平成11年5月20日 (1999.5.20)
 (33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 390009416
 マンネスマン ファウ デー オー アク
 チエンゲゼルシャフト
 Mannesmann VDO AG
 ドイツ連邦共和国 フランクフルト アム
 マイン クルップシュトラーセ 105
 (72)発明者 ヴォルフガング ヴァルンケ
 ドイツ連邦共和国 ハーレスハウゼン 2
 アイスフェルト 7
 (74)代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄 (外4名)

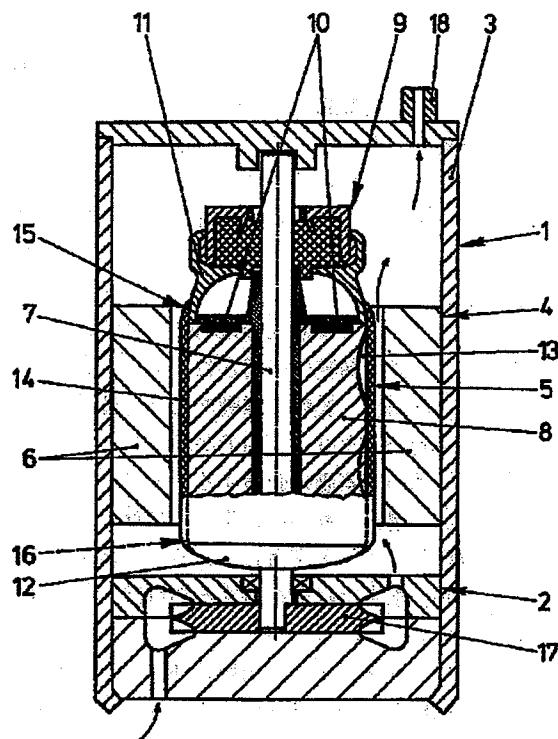
最終頁に続く

(54)【発明の名称】攻撃的な媒体の中で使用するために設けられた電動モータ

(57)【要約】

【課題】 とくに自動車の燃料ポンプのための、攻撃的な媒体の中で使用するために設けられた電動モータであって、ステータ内部において回動するロータが設けられており、該ロータが使用される媒体に対して腐食しやすい周面を有している形式のものを改良して、とくに安価に製造可能で、ロータの構成部材に対して攻撃的な媒体から確実に保護するようなものを提供する。

【解決手段】 ロータ5が、使用される媒体に対して耐性のある管状のカバー14を有している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】とくに自動車の燃料ポンプのための、攻撃的な媒体の中で使用するために設けられた電動モータであって、ステータ内部において回動するロータが設けられており、該ロータが使用される媒体に対して腐食しやすい周面を有している形式のものにおいて、

ロータ(5)が、使用される媒体に対して耐性のある管状のカバー(14)を有していることを特徴とする、攻撃的な媒体の中で使用するために設けられた電動モータ。

【請求項2】管状のカバー(14)が、継ぎ目なしに構成されている、請求項1記載の電動モータ。

【請求項3】管状のカバー(14)が、弾性的に形成されている、請求項1または2記載の電動モータ。

【請求項4】管状のカバー(14)が、加熱によって可塑的に収縮する収縮性管として形成されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の電動モータ。

【請求項5】管状のカバー(14)が、ポリエスチル、ポリ塩化ビニルまたはポリテトラフルオロエチレンを有している、請求項1から4までのいずれか1項記載の電動モータ。

【請求項6】管状のカバー(14)が、0.2mmから1mmまで、有利には0.85mmの壁厚を有している、請求項5記載の電動モータ。

【請求項7】ロータ(5)が、周面の、管状のカバーに隣接する領域で、それぞれ平滑な環状のリング面(15, 16)を有しており、管状のカバー(14)が、該リング面(15, 16)に対して予荷重を受けている、請求項1から6までのいずれか1項記載の電動モータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、とくに自動車の燃料ポンプのための、攻撃的な媒体の中で使用するために設けられた電動モータであって、ステータ内部において回動するロータが設けられており、該ロータが使用される媒体に対して腐食しやすい周面を有している形式のものに関する。

【0002】

【従来の技術】このような形式の電動モータは、燃料ポンプを駆動するために頻繁に使用され、実用に基づいて公知である。この場合、燃料が電動モータを貫流する。これによって電動モータは、手間のかかるシールを必要としないので、極めて安価に製造することができる。ロータはたいていの場合、軟磁性で極めて腐食しやすい鋼から成る成層鉄心ユニットを有している。したがってとくにアルコール、水または酸を有する燃料は、ロータの障害をもたらす。

【0003】ロータを完全に、耐腐食性のプラスチック材料による射出成形で埋め込むか、またはシートを周囲に巻き付けることが考えられる。しかしながらこれによ

って、ステータとロータとの間隔が大きくなるので、電動モータの効率が低下する。さらにロータを射出成形で埋め込むことによって、バランスが極めて悪くなり、シートをロータの周囲に巻き付けることによって、同様にバランスを悪くする重なり部分が必然的に生じる。ロータは、成層鉄心ユニットの密度が高いために、射出成形で埋め込むか、またはシートを周囲に巻き付ける前に、たとえばフライス加工によってバランスを調節しなければならないので、射出成形で埋め込まれた、またはシートを周囲に巻き付けられた電機子はもう一度バランス調節が必要である。これによってとくにロータの製造コスト増加がもたらされる。

【0004】さらにロータを耐腐食性の塗料で被覆することが考えられる。しかしながらそのような塗料は硬化させるために高温が必要である。高温によって、ロータの構成部材に障害が生じ得る。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】したがって本発明の課題は、冒頭で述べたような形式の、攻撃的な媒体の中で使用するために設けられた電動モータを改良し、とくに安価に製造可能で、ロータの構成部材に対して攻撃的な媒体から確実に保護するようなものを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するため本発明の構成では、ロータが、使用される媒体に対して耐性のある管状のカバーを有している。

【0007】

【発明の効果】本発明の構成によると、ロータを腐食から保護するために高温が必要ではないので、管状のカバーを取り付けることによって、ロータの損害が回避されている。カバーは、その管状の形状によって、全ての箇所で同じ厚さを有することができるので、旋削加工で仕上げられバランス調節されたロータは、管状のカバーを取り付けることによってアンバランスになることはない。管状のカバーの適切な材料選択によって、ロータの周面はとくに信頼性の高い耐腐食保護部材を有している。塗料または射出成形とは異なり、耐腐食保護部材を硬化するかまたは焼き付ける必要がないので、本発明による電動モータはとくに安価に構成される。

【0008】本発明の有利な実施形態によれば、管状のカバーが継ぎ目なしに構成されていると、この管状のカバーを取り付けることによるアンバランスはとくに僅かに維持される。

【0009】本発明による別の有利な実施形態によれば、管状のカバーが弾性的に構成されていると、この管状のカバーの取り付けはとくに簡単である。これによって管状のカバーはロータに確実に結合される。したがって管状のカバーを固着することを省くことができる。

【0010】本発明の別の有利な実施形態によれば、管

状のカバーが加熱によって可塑的に収縮する収縮性管として形成されていると、ロータに対する管状のカバーのとくに高い予荷重が簡単に得られる。この構成の別の利点は、収縮性管が、ロータの周面を越える僅かな突出部によって、ロータの端面に固定することができる点である。これによって、管状のカバーはとくに確実にロータに固定される。さらにこの構成の別の利点は、管状のカバーをロータに取り付ける際に存在する。というのは、この場合本発明によれば、この管状のカバーは引き延ばす必要がないからである。

【0011】管状のカバーがポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリテトラフルオロエチレンを有していると、本発明による電動モータの製造コストをさらに減少するのに役立つ。

【0012】管状のカバーの、ロータに隣接する縁部は、たとえばシールするためにロータに接着されていてよい。これに対して選一的に、管状のカバーをシールするために緊締リングがロータに取り付けられていてよい。しかしながらこれによって、電動モータのコストが増加され、さらにロータのバランスが悪くなる。そこで、本発明の別の有利な実施形態によれば、ロータが、その周面の、管状のカバーに隣接する領域で、それぞれ平滑な環状のリング面を有していて、管状のカバーがリング面に対して予荷重を受けている、つまり管状のカバーがリング面にぴったりくっつく様な予荷重を受けていると、管状のカバーのシールはとくに簡単である。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の基本原理をより明確にするために、次に本発明の実施の形態を図示の実施例を用いて詳しく説明する。図1は、圧送ポンプ2を備えた、本発明による電動モータ1を概略的に示している。

【0014】この電動モータ1は、ケーシング3内に固定されたステータ4と、このステータ4の内側に回転可能に支承されたロータ5とを有している。ケーシング3には、ステータ4の複数の磁石シェル6が固定されている。これらの磁石シェル6は、相対回転不能に軸7に配置された、ロータ5の成層鉄心ユニット8に僅かな間隔をおいて向かい合って位置している。ロータ5は、回転

する給電部9を介して電流供給されるコイル10を有している。ロータ5の構成を判りやすくするために、このロータ5は部分断面図で示されている。ロータ5の両端面はプラスチック部分11、12による射出成形で埋め込まれている。さらに成層鉄心ユニット8には、バランス調節時に、フライス加工で除去することによって生ぜしめられた切欠13が設けられている。ロータ5の周面、ひいては成層鉄心ユニット8の、プラスチック部分11、12による射出成形で埋め込まれていない領域

10 は、管状のカバー14を有している。この管状のカバー14は、ポリ塩化ビニルから成り、0.85mmの壁厚を備え、加熱時に収縮する収縮性管から形成され、これによって成層鉄心ユニット8に対してギャップのない状態で予荷重を受けている。プラスチック部分11、12の、成層鉄心ユニット8に隣接する領域は、旋削加工で正確に仕上げられ、これによってそれぞれ平滑な環状のリング面15、16を有している。これらのリング面15、16に、管状のカバー14はシール作用を持って接触している。

20 【0015】軸7には圧送ポンプ2の羽根車17が相対回転不能に配置されている。圧送ポンプ2はたとえば自動車の燃料ポンプであったよい。圧送ポンプ2から搬送される媒体は、ケーシング3の外から吸引され、電動モータ1のステータ4とロータ5との間を通して接続管片18に搬送される。判りやすくするために、媒体の流れは矢印で示されている。管状のカバー14は、軟鉄から製造される成層鉄心ユニット8を、搬送したい媒体の化学的な影響から保護する。

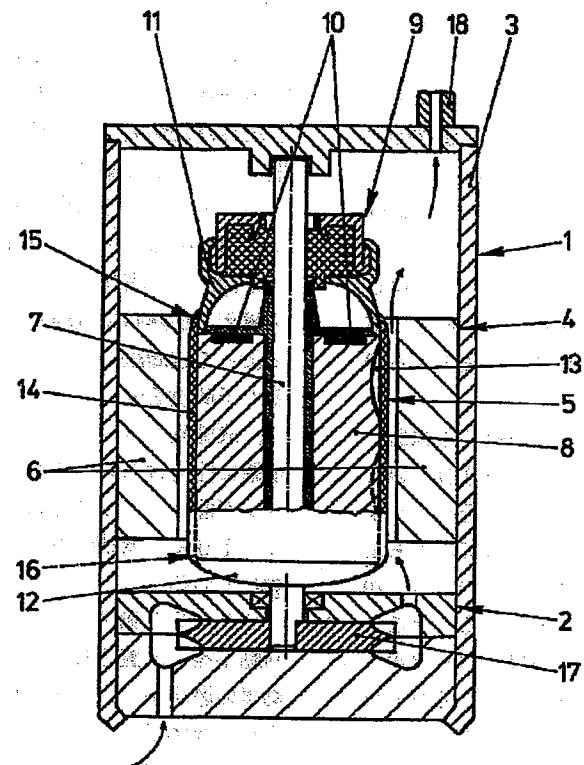
【図面の簡単な説明】

30 【図1】圧送ポンプを備えた、本発明による電動モータの1実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

1 電動モータ、 2 圧送ポンプ、 3 ケーシング、 4 ステータ、 5 ロータ、 6 磁石シェル、 7 軸、 8 成層鉄心ユニット、 9 回転する給電部、 10 コイル、 11、12 プラスチック部材、 13 切欠、 14 カバー、 15、16 リング面、 17 羽根車、 18 接続管片

【図1】



フロントページの続き

(71)出願人 390009416

Kruppstraße 105, Frankfurt am Main, BRD